



ZFW

Docket No.: 2950-0283P
(PATENT)

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of:
Jeong YOUN

Application No.: 10/765,103

Confirmation No.: 9717

Filed: January 28, 2004

Art Unit: 2112

For: METHOD FOR ADJUSTING FOCUS BIAS IN
OPTICAL DISK DEVICE

Examiner: V. V. Coleman

CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS

Commissioner for Patents
P.O. Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

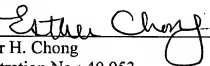
Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Korea, Republic of	10-2003-0005556	January 28, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: May 7, 2007

Respectfully submitted,

By 

Esther H. Chong
Registration No.: 40,953
BIRCH, STEWART, KOLASCH & BIRCH, LLP
8110 Gatehouse Road
Suite 100 East
P.O. Box 747
Falls Church, Virginia 22040-0747
(703) 205-8000
Attorney for Applicant

Issue Number : 5-5-2007-021158871



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0005556
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 01월 28일
Filing Date JAN 28, 2003

출원인 : 주식회사 히타치엘지 데이터 스토리지 코리아
Applicant(s) HITACHI-LG DATA STORAGE KOREA, INC.



2007년 04월 20일

특 허 청

COMMISSIONER



◆ This certificate was issued by Korean Intellectual Property Office. Please confirm any forgery or alteration of the contents by an issue number or a barcode of the document below through the KIPOnet- Online Issue of the Certificates' menu of Korean Intellectual Property Office homepage (www.kipo.go.kr) But please notice that the confirmation by the issue number is available only for 90 days.

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005.06.21
【제출인】	
【명칭】	주식회사 히타치엘지 데이터 스토리지 코리아
【출원인코드】	1-2001-002645-1
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2001-017492-1
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0005556
【출원일자】	2003.01.28
【심사청구일자】	2003.01.28
【발명의 명칭】	광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2005-0280396-65
【발송일자】	2005.06.17
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음

【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에 의하여 위와 같이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】	3,000원
【추가심사청구료】	0원
【기타 수수료】	0원
【합계】	3,000 원

【보정서】**【보정대상항목】** 청구항 4**【보정방법】** 정정**【보정내용】****【청구항 4】**

제 1항에 있어서,

상기 슬라이스 레벨은, 상기 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호의 최대/최저 레벨에, 1/N 배에 해당하는 레벨로 가변 조절되는 것을 특징으로 하는 광 디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005.05.25
【제출인】	
【명칭】	주식회사 히타치엘지 데이터 스토리지 코리아
【출원인코드】	1-2001-002645-1
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2001-017492-1
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0005556
【출원일자】	2003.01.28
【심사청구일자】	2003.01.28
【발명의 명칭】	광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2005-0152366-82
【발송일자】	2005.04.01
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음

【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위
와 같이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】	3,000원
【추가심사청구료】	0원
【기타 수수료】	0원
【합계】	3,000 원

【보정서】

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 1】

포커스 바이어스 조정동작 수행시, 포커스 바이어스의 오프셋 값을 다단계로 가변하는 1단계;

상기 가변된 포커스 바이어스의 오프셋 값에 따라 가변되는 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호의 최대/최저 레벨에 근거하여, 상기 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호의 기준 슬라이스 레벨을 가변 조절한 후, 그 슬라이스 레벨을 기준으로, 광디스크의 제1 영역에 분산 기록된 제2 영역을 검출하는 2단계; 및

상기 검출된 제2 영역을 제외한 제1 영역에서, 상기 가변 조절되는 오프셋 값 중 가장 적은 지터 값이 검출된 시점의 오프셋 값을 포커스 바이어스 오프셋 값으로 설정하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 삭제

【보정대상항목】 청구항 9

【보정방법】 삭제

【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2005.02.02
【제출인】	
【명칭】	주식회사 히타치엘지 데이터 스토리지 코리아
【출원인코드】	1-2001-002645-1
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	박래봉
【대리인코드】	9-1998-000250-7
【포괄위임등록번호】	2001-017492-1
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0005556
【출원일자】	2003.01.28
【심사청구일자】	2003.01.28
【발명의 명칭】	광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2004-0529945-15
【발송일자】	2004. 12. 14
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【추가청구항수】	3

【취지】 특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규정에의하여 위
와 같 이 제출합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【보정료】	3,000 원
【추가심사청구료】	96,000 원
【기타 수수료】	0 원
【합계】	99,000 원

【보정서】

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 1】

포커스 바이어스 조정동작 수행시, 포커스 바이어스의 오프셋 값을 다단계로 가변하는 1단계;

상기 가변된 포커스 바이어스의 오프셋 값에 따라 가변되는 검출 기준에 근거하여, 광디스크의 제1 영역에 분산 기록된 제2 영역을 검출하는 2단계; 및

상기 검출된 제2 영역을 제외한 제1 영역에서, 상기 가변 조절되는 오프셋 값 중 최적의 포커스 바이어스 오프셋 값을 설정하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【보정대상항목】 청구항 2

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 광디스크는, 상기 제1 영역인 데이터 영역에 분산 기록된 제2 영역인

물리적 정보 데이터 영역에, 엠보싱 형태의 기록 패턴이, 트랙을 중심으로 비대칭 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 제2 영역인 물리적 정보 데이터 영역을 검출하기 위하여 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에리신호의 최대/최저 레벨에 근거하여, 기준 슬라이스 레벨을 가변 조절한 후, 그 슬라이스 레벨을 기준으로 물리적 정보 데이터 영역을 검출하는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 제 3단계는 상기 가변 조절되는 오프셋에 따라 지터 값 측정하고, 비

교하여 최적의 포커스 바이어스 오프셋을 결정하는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

【청구항 6】

제 5항에 있어서,

상기 제2 영역인 물리적 정보 데이터 영역이 검출되는 경우, 가변 조절되는 오프셋에 따른 지터 값의 측정을 하지 않음을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 추가

【보정내용】

【청구항 7】

제 1항에 있어서,

상기 제1 영역은, 데이터 영역이고, 상기 제2 영역은, 물리적 정보 데이터 영역인 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【보정대상항목】 청구항 8

【보정방법】 추가**【보정내용】****【청구항 8】**

제 1항에 있어서,
 상기 가변 조절되는 검출 기준은, 슬라이스 레벨이며, 상기 슬라이스 레벨은, 포커스 바이어스 오프셋 값에 따라 가변되는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【보정대상항목】 청구항 9**【보정방법】 추가****【보정내용】****【청구항 9】**

제 8항에 있어서,
 상기 슬라이스 레벨은, 상기 가변되는 오프셋 값에 따라 가변되는 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호의 최대/최소 레벨에 근거하는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【서지사항】

【서류명】 출원인 변경 신고서

【수신처】 특허청장

【제출일자】 2004.04.07

【구명의인(양도인)】

【명칭】 엘지전자 주식회사

【출원인코드】 1-2002-012840-3

【사건과의 관계】 출원인

【신명의인(양수인)】

【명칭】 주식회사 히타치엘지 데이터 스토리지 코리아

【출원인코드】 1-2001-002645-1

【대리인】

【성명】 박래봉

【대리인코드】 9-1998-000250-7

【포괄위임등록번호】 2002-027085-6

【포괄위임등록번호】 2001-017492-1

【사건의 표시】

【출원번호】 10-2003-0005556

【출원일자】 2003.01.28

【심사청구일자】 2003.01.28

【발명의 명칭】 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법

【변경원인】 전부양도

【취지】 특허법 제38조제4항·실용신안법 제20조·의장법 제24조 및 상표법 제12조 제1항의 규정에 의하여 위와 같이 신고합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】 13,000 원

【첨부서류】 1. 양도증_1통 2. 인감증명서_1통

【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【참조번호】 0001
 【제출일자】 2003.01.28
 【발명의 국문명칭】 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법
 【발명의 영문명칭】 Method for controlling a focus bias in optical disc device

【출원인】

【명칭】 엘지전자 주식회사
 【출원인코드】 1-2002-012840-3

【대리인】

【성명】 박래봉
 【대리인코드】 9-1998-000250-7
 【포괄위임등록번호】 2002-027085-6

【발명자】

【성명의 국문표기】 윤정채
 【성명의 영문표기】 YOUN, Jeong Chae
 【주민등록번호】 690119-1XXXXXX
 【우편번호】 451-860
 【주소】 경기도 평택시 지산동 한양청솔아파트 101동 205호
 【국적】 KR

【심사청구】 청구

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다.

대리인

박래봉 (인)

【수수료】

【기본출원료】	17 면	29,000 원
----------------	--------	------------

【가산출원료】	0 면	0 원
----------------	-------	-------

【우선권주장료】	0 건	0 원
-----------------	-------	-------

【심사청구료】	6 항	301,000 원
----------------	-------	-------------

【합계】	330,000 원	
-------------	-------------	--

【첨부서류】	1. 요약서 · 명세서(도면)_1통
---------------	---------------------

【요약서】

【요약】

본 발명은, 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법에 관한 것으로, 디브이디 램(DVD-RAM) 등과 같은 광디스크에 대한 포커스 바이어스(Focus Bias) 조정동작 수행시, 고주파 신호의 지터(Jitter) 값이 가장 적게 검출되는 오프셋 값을 최적의 포커스 바이어스 오프셋 값으로 설정하되, 데이터 영역 내에 엠보싱(Embossing) 형태로 기록 패턴이 분산 기록된 물리적 정보 데이터(PID) 영역을 검출하여, 고주파 신호의 지터 값 측정에서 제외시킴으로써, 디브이디 램과 같은 광디스크에 대한 최적의 포커스 바이어스 조정동작이 이루어져, 안정된 포커스 서보동작을 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【대표도】

도 5

【색인어】

포커스 바이어스, 오프셋, 물리적 정보 데이터 영역, 지터 값, 엠보싱

【명세서】

【발명의 명칭】

광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법 {Method for controlling a focus bias in optical disc device}

【도면의 간단한 설명】

<1> 도 1 및 도 2는 본 발명에 따른 포커스 바이어스 조정방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것이고,

<2> 도 3은 디브이디 램의 데이터 영역 내에 엠보싱(Embossing) 형태의 기록패턴이 분산 기록된 물리적 정보 데이터(PID) 영역을 도시한 것이고,

<3> 도 4는 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법에 의해 검출되는 각 신호들의 파형을 도시한 것이고,

<4> 도 5는 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것이다.

<5> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

<6> 10 : 광디스크 11 : 스피들 모터

<7> 12 : 슬레드 모터 13 : 광픽업

<8> 14 : 모터 드라이버 15 : 서보 컨트롤러

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<9> 본 발명은, 디브이디 램(DVD-RAM)과 같은 광디스크에 대한 포커스 바이어스(Focus Bias) 조정동작 수행시, 고주파 신호의 지터(Jitter) 값이 가장 적게 검출되는 오프셋(Offset) 값을 최적의 포커스 바이어스 오프셋 값으로 설정하기 위한 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법에 관한 것이다.

<10> 일반적으로 고화질의 비디오 데이터와 고음질의 오디오 데이터를 장시간 동안 재생할 수 있는 광디스크, 예를 들어 디브이디 롬(DVD-ROM)이 널리 보급되어 상용화되고 있으며, 상기 디브이디 롬(DVD-ROM)에 기록된 비디오 및 오디오 데이터를 독출 재생할 수 있는 디브이디 플레이어(DVD-Player)와 같은 광디스크 장치가 상용화되고 있다.

<11> 또한, 최근에는 재기록 가능한 디브이디, 예를 들어 디브이디 램(DVD-RAM)이 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있으며, 상기 디브이디 램(DVD-RAM)에 비디오 및 오디오 데이터를 기록 저장할 수 있는 디브이디 레코더(DVD-Recorder)와 같은 광디스크 장치가 개발 출시되어 상용화될 것으로 기대되고 있다.

<12> 한편, 상기 디브이디 레코더와 같은 광디스크 장치에서는, 장치 내에 디브이디 램이 삽입 안착되는 경우, 광픽업을 사전에 설정된 초기 위치인 리드인(Lead-In) 영역으로 이동시킨 후, 디브이디 램의 기록층에 대향되는 방향으로 상승 이동시키면서, 광픽업으로부터 출력되는 포커스 에러신호(Focus Error Signal)를 참조하여, 정 포커스(Just Focus) 포인트를 검출하는 일련의 초기 포커스 서보 동작을 수행하게 된다.

<13> 그리고, 상기와 같은 초기 포커스 서보 동작을 완료한 후, 광픽업으로부터 출력되는 트래킹 에러신호(Tracking Error Signal)를 참조하여, 정 트래킹(Just Tracking) 포인트를 검출하는 일련의 초기 트래킹 서보 동작을 수행하게 되며, 상기와 같이 초기 포커스 서보 동작 및 트래킹 서보 동작이 완료된 상태에서, 데이터 영역으로 픽업을 이동시켜 데이터 영역에서의 포커싱 서보 동작을 위한 일련의 포커스 바이어스 조정동작을 수행하게 된다.

<14> 즉, 광픽업에 포함 구성된 액츄에이터(Actuator)에 인가되는 포커스 바이어스(Focus Bias) 전압에 다단계의 오프셋(Offset) 값을 가변 인가시키면서, 고주파 신호의 지터 값을 측정하여, 가장 적은 지터 값이 검출되는 시점의 오프셋 값을 최적의 포커스 바이어스 오프셋 값으로 설정하는 포커스 바이어스 조정동작을 수행하여, 광픽업의 특성 또는 디브이디 램의 물리적 특성 등에 최적한 포커스 서보 동작이 수행될 수 있도록 한다.

<15> 그러나, 일반적인 디브이디 램과 같은 광디스크의 데이터 영역(Data Area)에

는, 엠보싱(Embossing) 형태의 기록 패턴을 갖는 물리적 정보 데이터(PID: Physical Information Data) 영역이 분산 기록되어 있기 때문에, 포커스 바이어스 조정동작 수행시, 상기 물리적 정보 데이터 영역에서, 고주파 신호가 비정상적으로 왜곡된 상태로 검출되어, 지터 값 측정에 오류가 발생하게 되므로, 최적의 포커스 바이어스의 오프셋 값을 잘못 설정하게 되어, 포커스 서보 동작에 오류가 발생하게 되는 문제점이 있었다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<16> 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창작된 것으로서, 디브이디 램(DVD-RAM) 등과 같은 광디스크에 대한 포커스 바이어스 조정동작 수행시, 고주파 신호의 지터(Jitter) 값이 가장 적게 검출되는 오프셋 값을 최적의 포커스 바이어스 오프셋 값으로 설정하되, 엠보싱 형태의 기록 패턴을 갖는 물리적 정보 데이터(PID) 영역을 검출하여, 고주파 신호의 지터 값 측정에서 제외시킬 수 있도록 하기 위한 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법을 제공하는 데, 그 목적이 있는 것이다.

【발명의 구성】

<17> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법은, 포커스 바이어스 조정동작 수행 시, 포커스 바이어스의

오프셋 값을 다단계로 가변 조절하면서, 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호를 검출하는 1단계; 상기 검출된 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호에 근거하여, 광디스크의 데이터 영역에 분산 기록된 물리적 정보 데이터 영역을 검출하는 2단계; 및 상기 검출된 물리적 정보 데이터 영역을 제외한 광 디스크 영역에서, 상기 가변 조절되는 오프셋 값 중 최적의 포커스 바이어스 오프셋 값을 설정하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

<18> 이하, 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법에 대한 바람직한 실시예에 대해, 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

<19> 도 1 및 도 2는, 본 발명에 따른 포커스 바이어스 조정방법이 적용되는 광디스크 장치에 대한 구성을 도시한 것으로, 상기 광디스크 장치, 예를 들어 디브이디 레코더에는, 스피들 모터(11), 슬레드 모터(12), 광픽업(13), 모터 드라이버(14), 그리고 서보 컨트롤러(15) 등이 포함 구성된다.

<20> 또한, 상기 광픽업(13)에는, 포커스 렌즈(FL)와, 액추에이터(Actuator), 하프 미러(HM), 그리고 레이저 다이오드(LD)와 포토 디텍터(PD)가 포함 구성될 수 있으며, 상기 스피들 모터(11)는, 장치 내에 삽입 안착된 광디스크(10)를, 상기 모터 드라이버(14)로부터 인가되는 구동 전압에 따라 고속으로 회전시키게 되고, 상기 슬레드 모터(12)는, 상기 광픽업(13)을, 광디스크의 기록층에 대향되는 방향으로 수평 이동시키게 된다.

<21> 그리고, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기 광픽업(13)에 포함 구성된 포

토 디텍터(Photo Detector)로부터 출력되는 포커스 에러신호, 트래킹 에러신호, RF 신호 및 RF 서브(RF_Sub) 신호들을 수신하여, 상기 스핀들 모터(11)와 슬레드 모터(12)를 구동 제어함과 아울러, 상기 광픽업(13)에 포함 구성된 포커스 렌즈를 상하 또는 좌우로 이동시키는 포커스 및 트래킹 서보 동작을 수행하게 되는 데, 상기 RF 서브 신호는 도 3의 헤더의 치우친 정도를 검출하기 위한 신호로서, 상기 트래킹 에러신호를, 본 발명의 RF 서브 신호로 사용할 수도 있다.

<22> 한편, 상기 광디스크 장치에 삽입 안착되는 광디스크, 예를 들어 디브이디 램(DVD-RAM)의 데이터 영역 내에는, 도 3에 도시한 바와 같이, 엠보싱 형태의 기록 패턴이 트랙을 중심으로 비대칭 기록되어 있는 물리적 정보 데이터(PID) 영역이 분산 기록되어 있으며, 상기 물리적 정보 데이터 영역의 기록 패턴에 의해 검출되는 RF 신호는, 도 4에 도시한 바와 같이, 일반 비디오 및 오디오 데이터에 의해 검출되는 RF 신호와는 상이한 펄스 파형으로 검출된다.

<23> 이에 따라, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 포커스 바이어스 조정동작 수행시, 상기 광픽업의 액츄에이터에 인가되는 포커스 바이어스 전압에 단계의 오프셋 값을 가변 인가시키면서, RF 신호의 지터 값이 가장 적게 검출되는 시점의 오프셋 값을 최적의 포커스 바이어스 오프셋 값으로 설정하되, 상기 물리적 정보 데이터 영역을 검출하여, 그 영역에서 검출되는 RF 신호의 지터 값을, 지터 값 측정에서 제외시키는 일련의 포커스 바이어스 조정동작을 수행하게 되는 데, 이에 대해 상세히 설명하면 다음과 같다.

<24> 도 5는, 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법에 대한 동작 흐름도를 도시한 것으로, 예를 들어 디브이디 레코더와 같은 광디스크 장치 내에, 디브이디 램(10)이 삽입 장착되는 경우, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기 모터 드라이버(14)를 동작 제어하여, 상기 스핀들 모터(11)와 슬레드 모터(12)를 구동시킴과 아울러, 상기 광픽업(13)을 사전에 설정된 LEAD IN 위치로 이동시킨 후, 디브이디 램(10)의 기록층에 대향되는 방향으로 상승 이동시키면서, 광픽업으로부터 출력되는 포커스 에러신호를 참조하여, 정 포커스 포인트를 검출하는 초기 포커스 서보 동작과, 상기 초기 포커스 서보 동작이 완료된 후, 광픽업으로부터 출력되는 트래킹 에러신호를 참조하여, 정 트래킹 포인트를 검출하는 초기 트래킹 서보 동작을 수행하게 된다(S10).

<25> 이후, 픽업을 데이터 영역으로 이동시키고, 데이터 영역에서의 포커싱 서보 동작을 위한 포커스 바이어스 조정 모드를 설정한 후(S11), 상기 광픽업(13)에 포함 구성된 액츄에이터에 인가되는 포커스 바이어스 전압에 다단계의 오프셋 값을 가변 인가시키면서, RF 신호의 지터 값을 측정하는 일련의 RF 지터 값 동작을 수행하게 된다(S11).

<26> 한편, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 도 3에 도시한 바와 같이, 엠보싱 형태의 기록 패턴이 분산 기록된 물리적 정보 데이터 영역을 검출하기 위하여, 도 4에 도시한 바와 같이, RF 서브(RF_sub) 신호의 레벨, 또는 트래킹 에러신호의 차(TE differential) 신호 레벨을 검출하여, 그 신호 레벨의 최대/최소(Peak to Peak) 레벨 값을 확인하게 된다(S13).

<27> 그리고, 상기 최대/최소 레벨 값을 기준으로, 상기 물리적 정보 영역을 검출하기 위한 기준 범위의 슬라이스 레벨(Slice Level)을 가변 조절하게 되는 데(S14), 예를 들어 상기 슬라이스 레벨을, 상기 최대/최소 레벨 값의 1/3 값에 해당하는 레벨로 가변 조절하여, 상기 물리적 정보 데이터 영역을 검출하게 된다(S15). 상기의 슬라이스 레벨을 조정하는 것은 상기 포커스 바이어스 전압에 다단계의 오프셋을 가함에 따른 포커스 변화로, 상기 RF_서브 신호 또는 트래킹 에러 신호의 차(TE Differential)의 LEVEL값이 변하게 되기 때문에, 상기 물리적 정보 데이터 영역의 판별이 정확하지 않다. 따라서, 상기 포커스 변화에 따라 상기 슬라이스 레벨을 상기와 같이 가변 조정함으로써, 물리적 정보 데이터 영역을 보다 정확하게 검출하게 된다.

<28> 한편, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기와 같은 과정을 통해 물리적 정보 영역이 검출되는 경우, 그 시점에 광픽업으로부터 출력되는 RF 신호, 즉, 엠보싱 형태의 기록 패턴에 의해 비정상적인 펄스 파형이 검출되는 시점 동안 RF 신호의 지터 값 측정동작을 지연시키게 된다(S16).

<29> 반면, 상기 물리적 정보 데이터 영역이 아닌 경우에는, 상기 광픽업으로부터 출력되는 RF 신호의 파형이 신호처리 가능한 비트 길이를 만족하는 지를 누적 연산하는 통상적인 지터 측정 동작을 지속적으로 수행 유지하게 된다(S17).

<30> 그리고, 상기 서보 컨트롤러(15)에서는, 상기와 같은 동작을 반복 수행하던 도중, 포커스 바이어스의 오프셋 다단계 조절 동작이 모두 완료되는 경우(S18), 그 동안 측정된 지터 값들 중, 가장 적은 지터 값이 검출된 시점의 오프셋 값을 최적

의 포커스 바이어스 오프셋 값으로 설정하게 된다(S19).

<31> 따라서, 포커스 바이어스 조정동작 수행시, RF 신호가 왜곡된 상태로 검출되는 물리적 정보 데이터 영역을, 지터 값 측정에서 제외시킴으로써, 포커스 바이어스 오프셋 설정에 오류가 발생하는 것을 방지하게 된다.

<32> 이상, 전술한 본 발명의 바람직한 실시예는, 예시의 목적을 위해 개시된 것으로, 당업자라면, 이하 첨부된 특허청구범위에 개시된 본 발명의 기술적 사상과 그 기술적 범위 내에서, 또다른 다양한 실시예들을 개량, 변경, 대체 또는 부가 등이 가능할 것이다.

【발명의 효과】

<33> 상기와 같이 구성 및 이루어지는 본 발명에 따른 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법은, 디브이디 램(DVD-RAM) 등과 같은 광디스크에 대한 포커스 바이어스(Focus Bias) 조정동작 수행시, 고주파 신호의 지터(Jitter) 값이 가장 적게 검출되는 오프셋 값을 최적의 포커스 바이어스 오프셋 값으로 설정하되, 데이터 영역 내에 엠보싱(Embossing) 형태로 기록 패턴이 분산 기록된 물리적 정보 데이터(PID) 영역을 검출하여, 고주파 신호의 지터 값 측정에서 제외시킴으로써, 디브이디 램과 같은 광디스크에 대한 최적의 포커스 바이어스 조정동작이 이루어져, 안정된 포커스 서보 동작을 수행할 수 있게 되는 매우 유용한 발명인 것이다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

포커스 바이어스 조정동작 수행시, 포커스 바이어스의 오프셋 값을 다단계로 가변 조절하면서, 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호를 검출하는 1단계;

상기 검출된 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호에 근거하여, 광디스크의 데이터 영역에 분산 기록된 물리적 정보 데이터 영역을 검출하는 2단계; 및

상기 검출된 물리적 정보 데이터 영역을 제외한 광 디스크 영역에서, 상기 가변 조절되는 오프셋 값 중 최적의 포커스 바이어스 오프셋 값을 설정하는 3단계를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 광디스크는, 상기 물리적 정보 데이터 영역에, 엠보싱 형태의 기록 패턴이, 트랙을 중심으로 비대칭 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【청구항 3】

제 1항에 있어서,

상기 2단계는, 상기 물리적 정보 데이터 영역을 검출하기 위하여 상기 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호의 최대/최저 레벨에 근거하여, 기준 슬라이스

레벨을 가변 조절한 후, 그 슬라이스 레벨을 기준으로 물리적 정보 데이터 영역을 검출하는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【청구항 4】

제 3항에 있어서,

상기 슬라이스 레벨은, 상기 고주파 서브 신호 또는 트래킹 에러신호의 최대/최저 레벨에, $1/N$ 배에 해당하는 레벨로 가변 조절되는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 제 3단계는 상기 가변 조절되는 오프셋에 따라 지터 값 측정하고, 비교하여 최적의 포커스 바이어스 오프셋을 결정하는 것을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

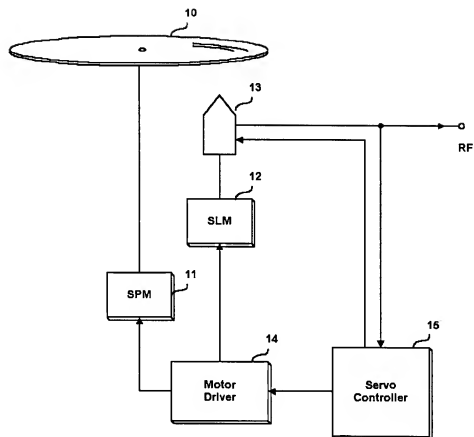
【청구항 6】

제 5항에 있어서,

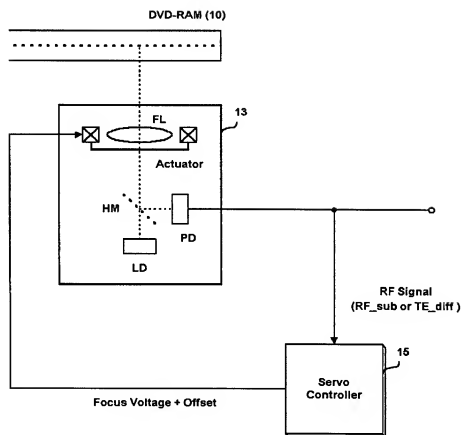
상기 물리적 데이터 영역이 검출되는 경우, 가변 조절되는 오프셋에 따른 지터 값의 측정을 하지 않음을 특징으로 하는 광디스크 장치에서의 포커스 바이어스 조정방법.

【도면】

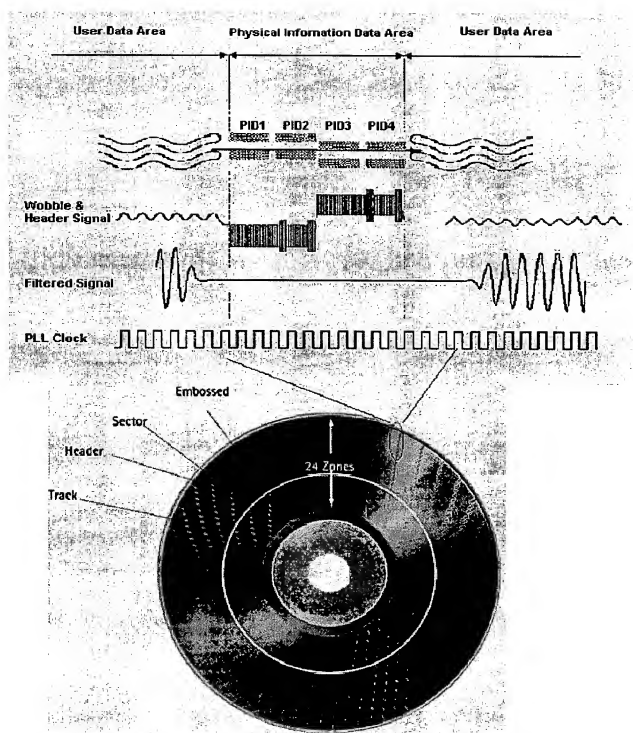
【도 1】



【도 2】

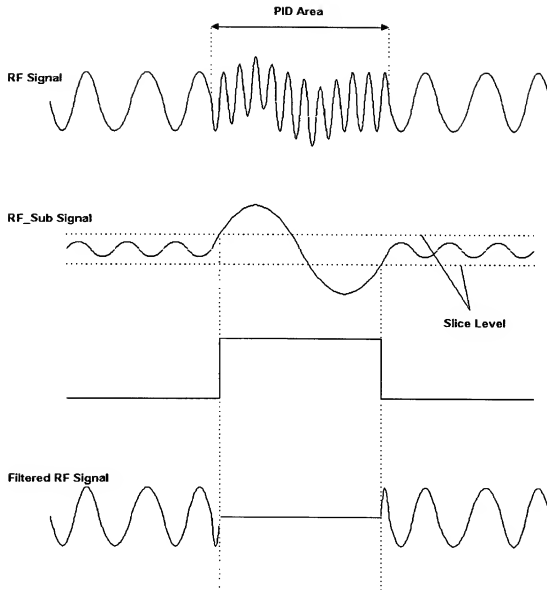


【도 3】





【도 4】



【도 5】

